



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 336 498**

(51) Int. Cl.:
B62D 35/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07110560 .5**

(96) Fecha de presentación : **19.06.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1870320**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **26.12.2007**

(54) Título: **Sistema para cerrar completamente el espacio entre la cabina y el semirremolque de un vehículo industrial o de carga, para mejorar la aerodinámica del vehículo.**

(30) Prioridad: **20.06.2006 IT MI06A1177**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.04.2010

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.04.2010

(73) Titular/es: **IVECO S.p.A.**
Via Puglia, 35
10156 Torino, IT

(72) Inventor/es: **Guariento, Dario;**
Posenato, Giovanni;
Lupo, Filippo Maria y
Consano, Ludovico

(74) Agente: **Trullols Durán, María del Carmen**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema para cerrar completamente el espacio entre la cabina y el semirremolque de un vehículo industrial o de carga, para mejorar la aerodinámica del vehículo.

La presente invención se refiere a un sistema para cerrar completamente el espacio entre la cabina y el semirremolque de un vehículo industrial o de carga, para mejorar la aerodinámica del vehículo.

Se conoce que la eficiencia energética de los vehículos de tracción mecánica está directamente relacionada con la resistencia aerodinámica y las turbulencias provocadas por el desplazamiento del vehículo.

La eficiencia en el consumo de combustible se ha convertido en una preocupación fundamental en vista de los costes crecientes del combustible y de la utilización global de combustible, y también debido a los problemas relacionados con la contaminación.

Dichos requisitos resultan todavía más importantes en el caso de los vehículos grandes, tales como los vehículos industriales o los vehículos de carga. El rendimiento aerodinámico de la mayoría de dichos vehículos se ve reducido a causa de su forma global, por ejemplo, el área frontal de cara plana de la cabina o de las partes del remolque, o semirremolque, en el caso de los vehículos articulados, que presenta una forma cuadrada.

A medida que se desplaza el vehículo, se produce una cantidad significativa de turbulencias del aire, especialmente en la parte posterior del vehículo, lo que tiene como resultado una mayor resistencia aerodinámica y provoca un consumo superior de combustible. Este fenómeno aumenta proporcionalmente a la velocidad del vehículo, alcanzando unos niveles particularmente elevados en las carreteras en las que los vehículos pueden desplazarse a velocidades elevadas, tales como las autopistas.

La eficiencia aerodinámica reducida de dichos vehículos se debe en parte al hecho de que el aire circula a través del espacio entre la cabina y el semirremolque, en el caso de los vehículos articulados. Esta circulación de aire es contraria a la circulación de aire correcta, que se ha de desplazar por encima de la superficie exterior del vehículo.

A partir de las técnicas anteriores se conocen soluciones orientadas a resolver este problema.

Una de dichas soluciones consiste en disponer un deflector de aire en el techo de la cabina, para redirigir el aire, por lo menos parcialmente, por encima de la parte superior del remolque, que habitualmente se encuentra más elevada que la de la cabina. Ello evita que el aire se dirija hacia la cara anterior del remolque.

Otra solución consiste en unir unos alerones en ambos lados de la parte superior del perfil posterior de la cabina.

El documento WO 2006/091147 da a conocer un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1 con una disposición deflectora del aire que se puede ajustar cuando el vehículo se encuentra en movimiento. El documento de la técnica anterior describe un sistema que comprende una pluralidad de deflectores de aire aptos para ajustarse mediante un ordenador en función de la velocidad del vehículo, pero los deflectores de aire no proporcionan un cierre completo del espacio entre la cabina y el remolque.

La patente US n.º 4.611.847 da a conocer un faldón hinchable y extensible para el vehículo, adecuado para reducir la resistencia del aire provocada por un vehículo de tracción mecánica tal como un camión. El faldón se encuentra habitualmente enrollado, ya que se realiza mediante un material deformable, y se dispone en la parte posterior del remolque, sobresaliendo hacia abajo.

Sin embargo, estos sistemas solucionan sólo parcialmente la circulación por el espacio entre la cabina y el remolque. Por lo tanto, el propósito de la presente invención es resolver los problemas descritos anteriormente con un sistema para cerrar completamente el espacio entre la cabina y el semirremolque de un vehículo industrial o de carga, para mejorar la aerodinámica del vehículo.

Según las principales formas de realización de la presente invención, el espacio entre el camión tractor y el semirremolque se cierra mediante unas extensiones dinámicas hinchables y retráctiles (a las que de ahora en adelante se hará referencia como "alerones hinchables"). Debido a su conformación geométrica particular y al material utilizado, los alerones hinchables se ajustan dinámicamente al perfil del semirremolque, al maniobrar el vehículo o, de un modo más general, en unas condiciones de movimiento relativo entre dicho camión tractor y dicho semirremolque.

Esta solución elimina la contribución a la resistencia aerodinámica que genera aquella parte de la circulación de aire que de otro modo circularía en el espacio entre la cabina y el semirremolque. Se ha de indicar asimismo que esta contribución resulta particularmente significativa en el caso de vientos laterales, una situación que es estadísticamente muy probable.

La presente invención se refiere a un sistema para cerrar completamente el espacio entre la cabina y el semirremolque de un vehículo industrial o de carga, para mejorar la aerodinámica del vehículo, que comprende unos alerones rígidos unidos a los bordes laterales y superior de la parte posterior de la cabina, caracterizado porque comprende

asimismo unos alerones hinchables y retráctiles, unidos a dichos alerones rígidos como extensiones dinámicas de los mismos, y aptos para extenderse de tal modo que se adhieren a la pared frontal del semirremolque y cierran completamente el espacio entre la cabina y el semirremolque.

5 Según una forma de realización alternativa, el sistema comprende asimismo una superficie de soporte redondeada como extensión de la pared frontal del semirremolque, apta para facilitar el contacto con dichos alerones hinchables.

Constituye un objetivo particular de la presente invención, un sistema para cerrar completamente el espacio entre la y el semirremolque de un vehículo industrial o de carga, para mejorar la aerodinámica del vehículo, tal como se
10 describirá mejor en las reivindicaciones, que forman parte integral de la presente invención.

Los propósitos y ventajas adicionales de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización preferida (y de las formas de realización alternativas relacionadas) y de los dibujos adjuntos, que se presentan únicamente a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

15 la figura 1 es una vista en sección de un vehículo que comprende el sistema según la presente invención;

la figura 2 es una vista en sección de la parte del sistema unida a la cabina del vehículo;

20 la figura 3 es una vista en sección de la parte del sistema unida al semirremolque del vehículo;

las figuras 4 a 7 son vistas desde distintas perspectivas del sistema según la presente invención;

las figuras 8 y 9 son, respectivamente, unas secciones longitudinal y transversal de la parte del alerón hinchable.

25 En los dibujos, se utilizan las mismas referencias numéricas y letras para indicar las mismas partes o componentes.

Según la presente invención, los alerones hinchables cierran dinámicamente el espacio entre la cabina y el semirremolque, de tal modo que se adaptan a las vibraciones y a los movimientos relativos, que pueden ser incluso rápidos, cuando el vehículo se está desplazando.

30 Éstos se dividen preferentemente en tres partes, una parte superior y dos partes laterales, permitiendo asimismo que por lo menos una de las dos partes laterales se abra para permitir el acceso al espacio entre la cabina y el semirremolque.

35 A continuación se describirá la presente invención haciendo referencia al ejemplo no limitativo representado en los dibujos.

Los dibujos representan unas vistas parciales de un camión tractor 1, con la cabina correspondiente 2. En el ejemplo no limitativo descrito en la presente memoria, se instala un deflector de aire 3 en el techo de la cabina, pero esta parte
40 puede no encontrarse presente, dependiendo del tipo específico de camión tractor.

Se unen los alerones rígidos 5 directamente a la parte posterior 4 de la cabina, alrededor de los bordes laterales y superior de la parte posterior de dicha cabina y del deflector 3, cuando se encuentra presente. Los alerones rígidos 5 se dividen en tres partes, a lo largo de las líneas divisorias 7: una parte superior 5', dispuesta alrededor del deflector 3,
45 si se encuentra presente, o del techo de la cabina, y dos partes laterales 5'' en los dos lados de la cabina. Por lo menos una de dichas partes laterales 5'' se puede instalar mediante bisagras en la cabina de tal modo que se pueda abrir como una puerta para permitir el acceso al espacio entre la cabina 2 y el semirremolque 6.

Los alerones rígidos 5 se extienden hacia el semirremolque 6 una anchura determinada, de tal modo que dejan un
50 espacio de separación libre.

Los alerones hinchables 10 se unen a los alerones rígidos 5, dividiéndose asimismo dichos alerones hinchables 10 en tres partes, a lo largo de las mismas líneas divisorias 7 de los alerones rígidos: una parte superior 10' que es una extensión de la parte superior 5' del alerón rígido, y dos partes laterales 10'' que son extensiones de las partes laterales 5'' del alerón rígido. De este modo, por lo menos una de las dos partes laterales 10'' de los alerones hinchables se
55 puede abrir junto con la parte correspondiente 5'' del alerón rígido, ya que forma parte integral de la misma.

Los alerones hinchables 10 comprenden un elemento de soporte interior rígido 11, realizado, por ejemplo, de aluminio, que actúa asimismo de recipiente del alerón hinchable 10 cuando este último se deshinchas y se repliega. El elemento de soporte interior 11 se une al alerón rígido 5 mediante unas lengüetas laterales metálicas 12. El elemento de soporte interior 11 se extiende en una dirección que es sustancialmente perpendicular a la de los alerones rígidos 5.

En general, la sección transversal del alerón hinchable 10 corresponde a una anchura determinada del elemento de soporte interior 11, disminuyendo hasta definir un punto 13 hacia el borde exterior encarado hacia el semirremolque 6, adquiriendo de este modo una forma triangular.

El perfil de la superficie de la pared frontal del semirremolque 6 se puede realizar con una extensión en forma de superficie de soporte redondeada 15, que comprende unos adaptadores frontales rígidos, por ejemplo realizados de plástico, por ejemplo con una forma semicilíndrica. Sin embargo, dicha superficie redondeada no ha de estar necesariamente presente.

La superficie de soporte redondeada 15 es apta para permitir un contacto correcto con el borde 13 de los alerones hinchables 10. Sin embargo, estos últimos se pueden adaptar a los distintos tipos de semirremolques, tanto si presentan un adaptador frontal o no. Esta característica resulta útil, por ejemplo, para optimizar la gestión de una flota de vehículos, cuando un camión tractor se puede utilizar con distintos semirremolques.

Los alerones hinchables 10 comprenden una parte deformable, hinchable y retráctil, realizada por ejemplo mediante una lámina de PVC, con una superficie exterior lisa encarada hacia la parte exterior del vehículo a fin de mejorar la eficiencia aerodinámica del vehículo. Cuando se hincha, se mantiene la configuración geométrica requerida del alerón mediante unos elementos transversales de sector interiores 20. Más específicamente, se une transversalmente una serie de aletas termoselladas 21 a los bordes interiores de la parte deformable. Una serie correspondiente de elementos transversales 20, realizados de un material menos rígido y más fino que las superficies exteriores, se cose transversalmente a dichas aletas 21, a fin de facilitar la retracción y el plegado cuando se deshinchaban los alerones hinchables 10.

Los alerones hinchables se accionan mediante un sistema de hinchado y compactación/retracción que ha de garantizar una (re)hinchado y (re)deshinchado de tal modo que cuando se extiende la estructura hinchable entra en contacto con el semirremolque 6 y con el adaptador frontal 15 si se encuentra presente, en la posición correcta, de tal modo que encaje adecuadamente y no “fije” en una posición incorrecta.

Con este propósito se une una serie de elementos de sujeción 22 a las superficies exterior e interior de las caras de los alerones hinchables, accionándose adecuadamente dichos elementos hinchables y actuando, partiendo del extremo 13 del alerón, haciendo retroceder y plegando el mismo, y reabriéndolo en una dirección particular, impulsándolo hacia la configuración geométrica pretendida cuando se hincha.

El procedimiento de hinchado puede utilizar un sistema conocido en las técnicas anteriores, por ejemplo, que comprenda unas bombas normales que hinchen y deshinchaban los alerones hinchables, controladas mediante un sistema de control que controle asimismo las sujeciones de los alerones hinchables en las superficies laterales.

Los alerones se hinchan a una presión suficientemente superior a la presión atmosférica, de tal modo que permanecen en un estado extendido. Se deshinchaban a una presión inferior a la presión atmosférica y se mantienen en dicho estado, de tal modo que permanecen plegados en los elementos de soporte interiores 11, ocupando tan poco espacio como resulte posible.

Resultará evidente para los expertos en la materia que se pueden diseñar y llevar a la práctica otras formas de realización de la presente invención alternativas y equivalentes sin apartarse por ello del alcance de la presente invención.

A partir de la descripción realizada anteriormente resultará posible para un experto en la materia realizar la presente invención sin incorporar detalles adicionales en su construcción.

Referencias citadas en la descripción

La presente lista de referencias citadas por el solicitante se proporciona únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se han recopilado las referencias con gran esmero, no se pueden descartar errores u omisiones y la EPO (Oficina Europea de Patentes) declina toda responsabilidad en este sentido.

Documentos de patente citados en la descripción

- WO 2006091147 A [0010]
- US 4611847 A [0011].

REIVINDICACIONES

1. Sistema para cerrar completamente el espacio entre la cabina y el semirremolque de un vehículo industrial o de carga, que comprende unos alerones rígidos (5) unidos a los bordes laterales y superior de la parte posterior de la cabina,

que comprenden,

unos alerones hinchables y retráctiles (10), unidos a los alerones rígidos (5) como extensiones dinámicas de los mismos, y aptos para extenderse de tal modo que se adhieran a la pared frontal (4, 15) del semirremolque y cierren completamente el espacio entre la cabina y el semirremolque, **caracterizado** porque comprende además:

- un soporte interior rígido (11) unido a dicho alerón rígido (5), y que se extiende en una dirección que es sustancialmente perpendicular a dicho alerón rígido;

- una parte hinchable y retráctil (10, 13, 20, 21, 22), unida a dicho soporte interior (11), siendo dicho soporte interior apto para contener sustancialmente dicha parte hinchable y retráctil cuando se retrae, presentando dicha parte hinchable y retráctil, cuando se extiende, un extremo puntiagudo (13) que entra en contacto con dicha pared frontal (4, 15) del semirremolque.

2. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende igualmente una superficie de soporte redondeada (15) como extensión de dicha pared frontal (4) del semirremolque, apta para facilitar el contacto con dichos alerones hinchables (10).

3. Sistema según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicha superficie de soporte redondeada (15) comprende unos adaptadores frontales rígidos, por ejemplo realizados de plástico y por ejemplo con una forma semicilíndrica.

4. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos alerones rígidos (5) y dichos alerones hinchables (10) se dividen en una parte superior (5', 10') y dos partes laterales (5'', 10''), siendo posible abrir por lo menos una de dichas partes laterales.

5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicha parte hinchable y retráctil presenta unos elementos transversales de sector interiores (20), unidos transversalmente a dichos bordes de dicha parte hinchable, aptos para mantener dicha parte hinchable con la forma pretendida cuando se extiende.

6. Sistema según la reivindicación 5, **caracterizado** porque dichos elementos transversales de sector (20) se unen a los bordes interiores de dicha parte hinchable mediante unas aletas (21) que se encuentran termoselladas a dichos bordes interiores, encontrándose dichos elementos transversales de sector (20) cosidos a dichas aletas (21).

7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dicho elemento de soporte interior (11) se une a dicho alerón rígido (5) mediante unas lengüetas laterales metálicas (12).

8. Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha parte hinchable y retráctil está realizada mediante una lámina de PVC, cuya superficie exterior encarada hacia la parte exterior del vehículo es lisa.

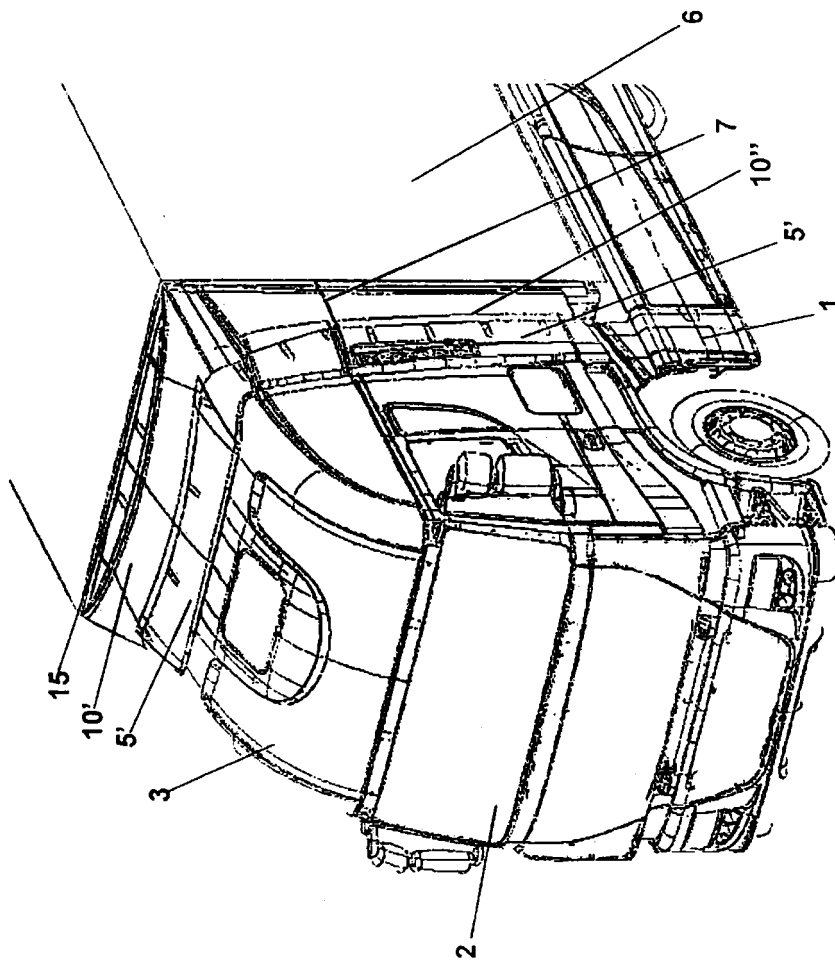


FIG. 1

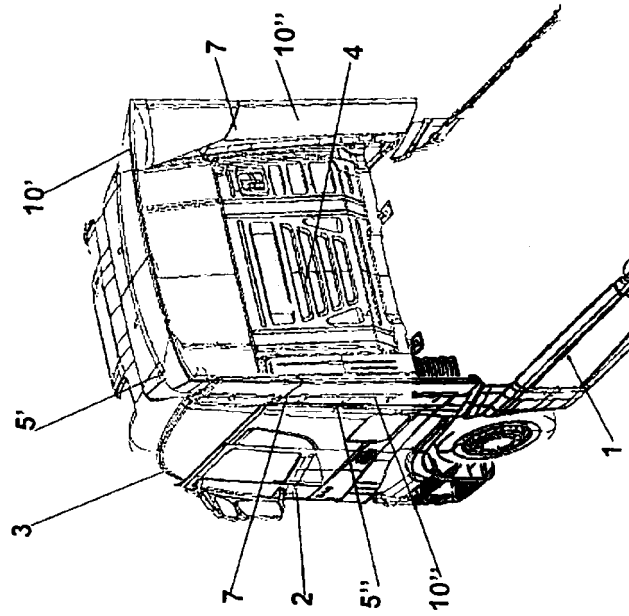


FIG. 2

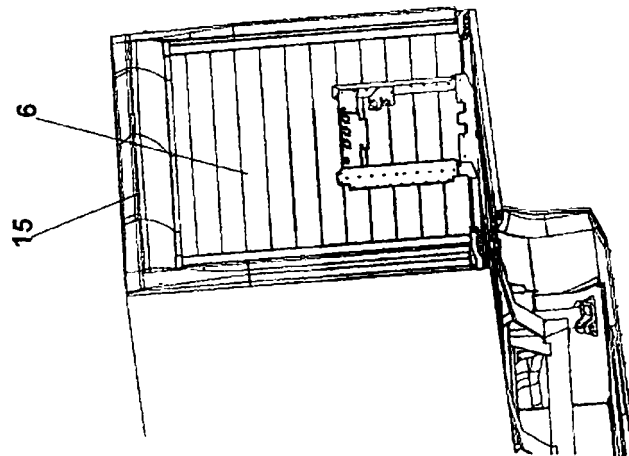


FIG. 3

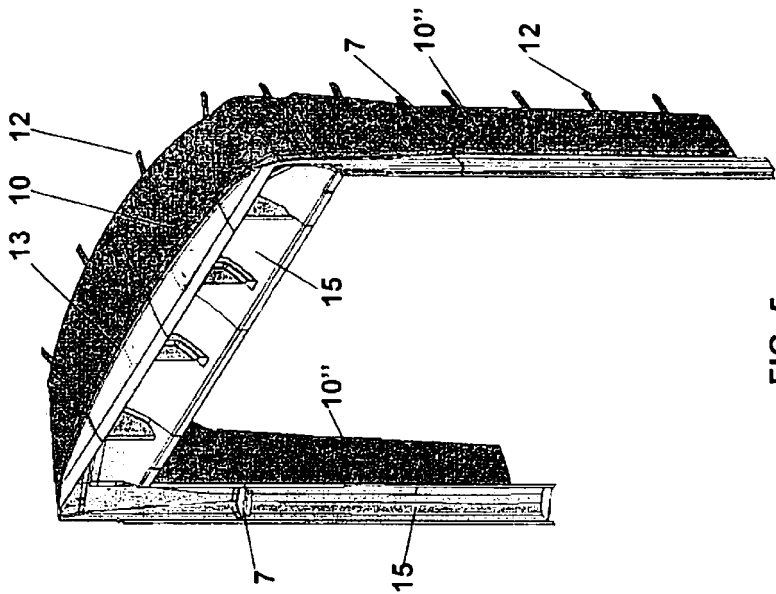


FIG. 5

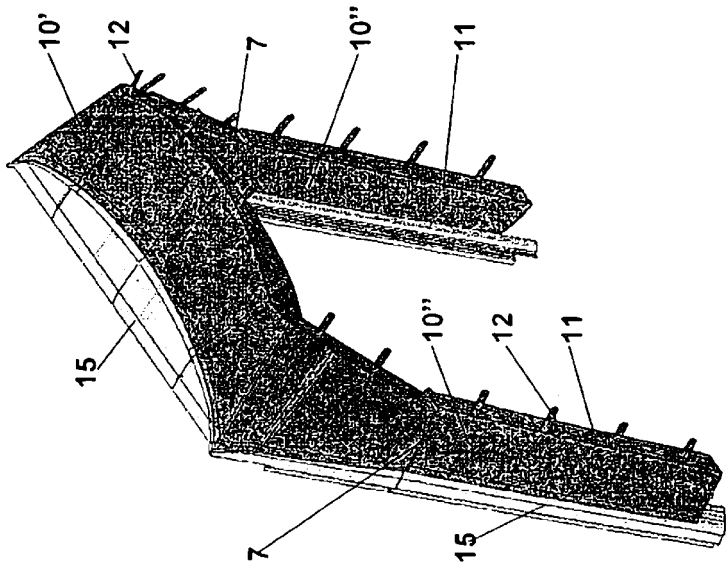
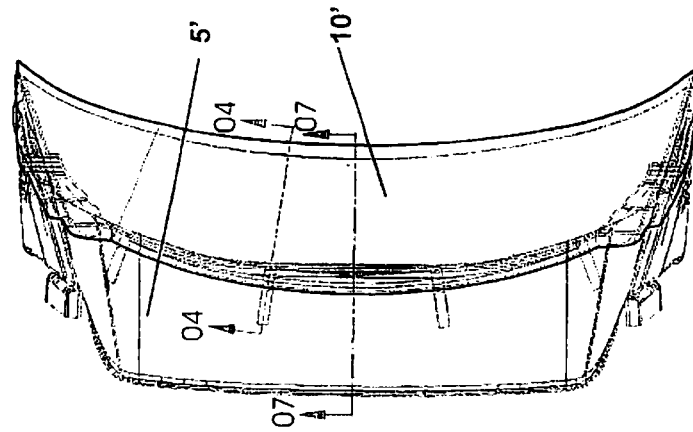
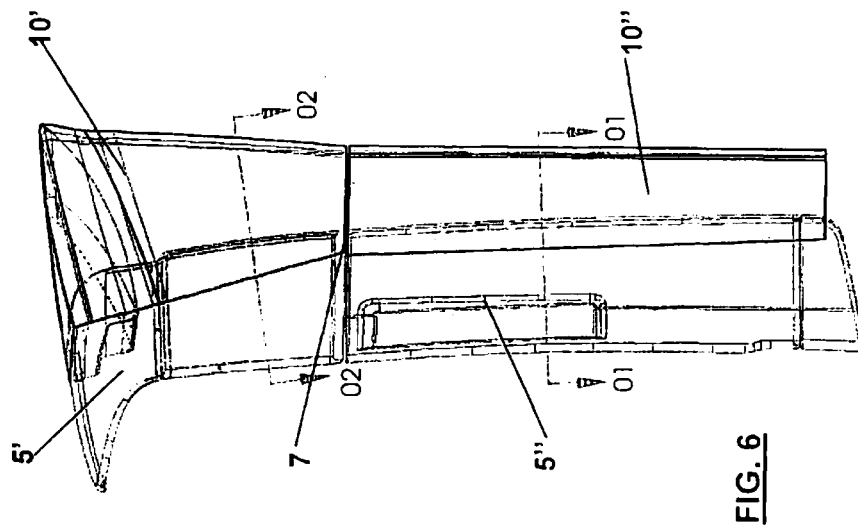


FIG. 4



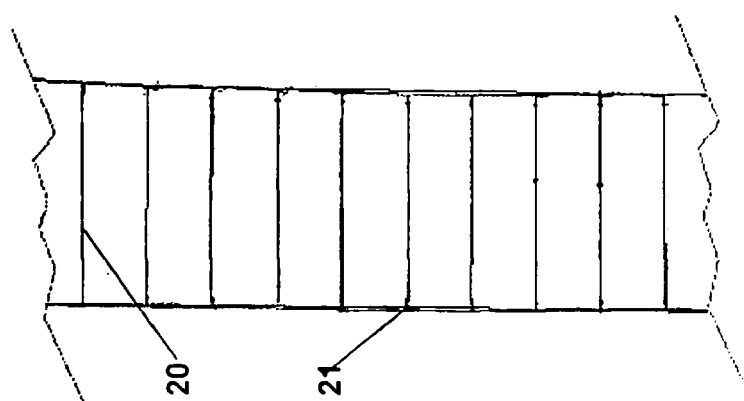


FIG. 8

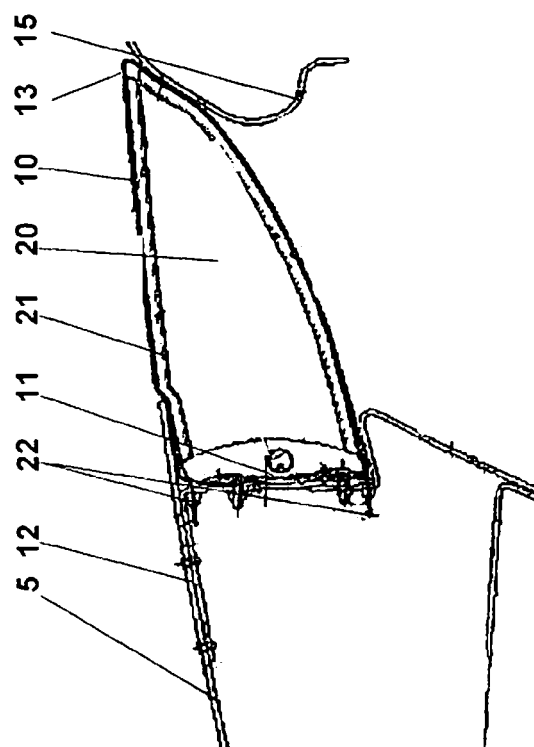


FIG. 9